

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication
number:

1019970001087

B1

(43)Date of publication of application:
28.01.1997

(21)Application number: 1019940025878

(71)Applicant:

HEUNGNOONG SEEDLINGS
CO.

(22)Date of filing: 10.10.1994

(72)Inventor:

KIM, MIN-GI

(51)Int. Cl.

A01C 1/06

(54) METHOD FOR PELLET-COATING TREATMENT OF SEEDS

(57) Abstract:

The coating of seeds is to promote the metabolism of seeds and provide nutrient, pesticide and other additional agents for growth. The method for coating the surface of seeds in rolling to a pellet form pretreats the seeds by injecting oxygen into a vessel containing seeds and a solution of an agent for seed activation and proceeds further in the steps of : (1) spraying a solution of plant hormone and nutrients over the seed with a sterilizing agent while rotating a drum with seeds in it at 15-45 rpm; (2) adding a mixture of tale, diatomite, wood powder calcium; (3) adding insecticide in the amount of 1- 5 wt% relative the seeds with another addition of the seeds with another addition of the step(2) mixture and drying in hot air at 35-45 degree C to adjust the water content to 7%.

Copyright 1999 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (19970331)

Patent registration number (1001152130000)

Date of registration (19970515)

공고특허특1997-0001087

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)(51) Int. Cl. 6
A01C 1/06(45) 공고일자 1997년01월28일
(11) 공고번호 특1997-0001087
(24) 등록일자

(21) 출원번호	특1994-0025878	(65) 공개번호	특1996-0013168
(22) 출원일자	1994년10월10일	(43) 공개일자	1996년05월22일
(73) 특허권자	서울특별시 서초구 서초동 1338-20		
(72) 발명자	김민기		
(74) 대리인	김병진 백명자		

심사관 : 이성우 (책자공보 제4797호)

(54) 종자의 펠렛코팅 처리방법

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]종자의 펠렛코팅 처리방법[발명의 상세한 설명]본 발명은 종자의 표면에 코팅처리를 하는 방법에 관한 것으로서, 좀더 구체적으로는 십자화과, 명아주과, 미나리과, 국화과, 화훼종자 등의 종자의 대사활동을 촉진시키기 위한 전처리 공정을 거쳐, 종자의 생육을 촉진하고 장기 보관에 유리하도록 각종 영양물질 및 살균제, 살충제, 첨가물질 등을 분의하여 구형으로 펠렛(pellet) 코팅하는 방법에 관한 것이다.

즉, 본 발명은 종자의 표면을 특수물질로 처리하여 코팅함으로써, 종자의 수명을 연장하고 초기생육을 촉진하며 유효기의 병을 예방할 뿐만 아니라 건조상태에서도 높은 발아율을 나타내는 등 종자의 활성을 증가시키기 위한 종자의 코팅방법에 관한 것으로, 종래 종자의 활성과 생육을 증가시키기 위한 코팅 방법에 관한 연구의 결과는 국내 특허공고 제76-287호에서 찾아볼 수 있다. 즉, 특허공고 제76-287호에 따르면, 대상이 되는 종자의 종류와는 관계 없이 종자의 표면을 스타치유도체, 메틸셀룰로오스 유도체, 아그로헥스(Agro-Fix), 캄포헥스(Compo-Fix)와 같은 전착제와 식물호르몬, 식물영양물질로 스프레이하여 코팅하고, 전착제, 살균제 및 탈크, 펄라이트, 카오린과 같은 중량제를 그 다음으로 스프레이하여 코팅한 다음, 전착제와 색소를 제3차로 코팅하는 방법을 제공하였는데, 상기 선행 발명에서와 같이 전착제로서 메틸셀룰로오스 유도체를 3% 사용할 경우에는 점질성이 너무 강하여 거의 죽과 같은 상태가 되어 스프레이를 한다는 것이 거의 불가능하였으며, 또한 전착제로서 함께 사용되는 아그로헥스와 캄포헥스를 0.5% 사용하게 되면 전착제의 pH가 약 11의 알칼리성이 되어 발아에 장애를 준다는 문제점이 있었다. 즉, 종자가 발아하기 위해서는 pH가 6.5 내지 7범위인 것이 적당한데 아그로헥스 또는 캄포헥스와 같이 강알칼리성의 전착제를 사용하게 되면 오히려 종자에 독성을 미쳐 종자의 발아를 저해하게 되는 것이다.

또 상기의 선행 발명에서와 같이 종자에 어떠한 사전처리를 하지 않고 종자가 들어 있는 휠드럼을 10~30rpm의 범위내에서 회전시키면서 바로 전착제 및 식물호르몬, 식물영양물질 등을 스프레이하게 되면 그 피복층은 약 1~6mm의 두께를 가지게 되는데, 이는 비교적 종자에 비해 두꺼운 편이어서 종자가 발아하기 힘들고, 종자개체의 활력의 강약에 따라 발아속도의 불균형을 이루어 이용가치를 상실할 수 있다는 문제점이 있었다.

따라서, 메틸셀룰로오스나 캄포헥스, 아그로헥스가 가지는 문제점을 해결한 개량된 점착제를 사용할 필요가 있었으며, 종자의 대사활동을 증진시키기 위한 별도의 사전처리의 요구가 있었던 바, 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 폴리옥스(polyox)와 같은 개량된 점착제를 사용할 뿐만 아니라 종자의 표면을 코팅하기에 앞서서 별도의 사전처리를 함으로써 종자의 대사작용을 촉진하는 개량된 처리방법을 제공함을 목적으로 하는 것이다.

즉, 본원 발명은 pH 약 6.5~7.0의 약산성 내지 중성을 띠며 점질성은 약하나 점착력은 강한 폴리옥스를 점착제

로서 사용하여 종자에 용이하게 스프레이될 수 있도록 하고, 종자가 수분을 흡수하였을때 열개가 잘 되도록 하며, 또한 접착기능도 하면서 수분의 흡수를 완만하게 하도록 하는 구아검, 신타검을 표면코팅의 끝처리 단계에서 첨가하여 사용함을 특징으로 한다.

구아검, 신타검을 사용하는 것은, 앞의 선행 발명에서와 같이 메틴셀룰로오스 사용하게 될 경우 흡습성이 강하여 수분의 흡수가 빨리 되어 수막을 형성함으로써 발아가 오히려 잘 안되었던 것에 비하여, 종자가 수분을 서서히 흡수하여 수분함량이 약 60%가 되었을때 펠렛, 즉 환립이 열개되어 발아가 잘되도록 하기 위한 것이다.

또한 본 발명은 종자의 활력을 증가시키고 종자가 발아하기 위한 대사작용을 촉진하기 위하여, 피복물질을 종자표면에 코팅하기 전에, 종자를 PEG(polyethylene glycol), KH_2PO_4 또는 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 용액에 담그고 산소를 주입하여 2~16일 동안 저장하는 전처리 공정을 수행함을 특징으로 한다. 즉 본 발명이나 선행 발명에서와 같이 종자의 표면이 찌그러지거나 크기가 작아서 종자표면을 구형으로 펠렛코팅(pellet coating)을 하는 경우에 있어서는, 코팅층이 비교적 두꺼워서(지름 약 1~6mm) 종자의 호흡에 지장을 주어발아가 어렵게 되고, 또 배유의 대사작용이 원활치 못했던 문제점이 있었던 바, 이 점을 해소하기 위하여 별도로 사전 처리를 하도록 하는 것이다.

또한, 본원 발명에서는 코팅물질로서 탈크, 규조토, 벤토나이트, 목분 및 칼슘 외에도 아연이나 알루미늄의 분말을 일정량 사용하게 되는데, 아연이나 알루미늄 분말은 펠렛형 종자가 과다한 수분 흡습을 하게 되는것을 차단하여 종자의 열개를 촉진하는 기능을 하게 되며, 상기 코팅물질 중 규조토는 과습을 조절하는 역할을 하고, 목분은 45~70%로서 비교적 다량을 사용하게 되는데 상기 목분은 접착력은 없지만, 이를 제외하게 되면 제품화된 코팅층이 갈라질 우려가 있기 때문에 이를 방지하고 발아의 저항을 감소시키기 위하여 다량 첨가하는 것이다.

코팅물질의 질량은 종자의 종류에 따라 차이가 있기는 하나 종자무게의 대략 4~50배 정도가 된다.

이하, 본 발명의 제조방법을 공정별로 상세히 설명하면 다음과 같다.

1) 제 1 공정 : 전처리공정 PEG, KH_2PO_4 및/또는 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 등의 종자활성 수용액에 종자를 담그고 종자가 담겨져 있는 용기로 산소를 주입한다. 이는 종자의 대사작용을 증강시키기 위한 것으로 종자의 종류에 따라 그 용액의 농도 및 담금기간이 달라질 수 있다.

예를들어 양배추의 경우는 PEG의 농도 250~300g/kg(H_2O)일때 약 14~15일이고, 당근은 PEG 농도 270~350g/kg(H_2O)일때 약 13~16일, KH_2PO_4 0.5M에 대해서는 약 13~16일, 토마토의 경우 (NH_4)₂HPO₄ 0.1M과 KH

₂PO₄ 0.1M의 혼합물에 대하여 약 2~4일의 적정기간을 가진다. 이러한 기간들은 종자의 저장수명을 충분히 연장시키면서도 활성을 증가시킬 수 있는 적정기간이다.

2) 제 2 공정 : 종자를 포함하는 용액에 산소를 공급하고 2~16일간 저장한 다음, 종자를 회전통에 넣어 15~45rpm의 속도로 회전시키면서 35~60ppm의 식물호르몬, 식물영양물질(시토자임) 및 물의 혼합물을 종자위로 스프레이하고, 종자무게의 0.2~0.4%에 해당하는 살균제를 분의한다.

식물영양물질은 물 중량의 0.5~2%가 적당하고, 상기 식물호르몬으로서는 지베렐린이 흔히 쓰일 수 있다. 살균제로는 베노밀, 캡탄, 지람, 리도밀 또는 벤네이트 수화제 중 1~2종을 선택하여 사용한다.

3) 제 3 공정 : 종자에 상기 제 2 공정에서의 물 혼합물(식물호르몬, 식물영양물질 및 물 혼합물)을 스프레이하면서, 탈크 3~15%, 규조토 5~15%, 벤토나이트 8~25%, 목분 45~70%, 칼슘 12~25% 및 폴리옥스(polyox-10 및/또는 polyox-750) 3~10%를 고속으로 회전시켜 얻어지는 혼합물을 분의하며, 종자의 지름이 1~4.5mm가 될 때까지 이를 수회 반복한다. 상기 혼합물은 종자무게의 약 4~50배 무게를 가지며, 전체적으로 종자의 수분 흡수를 완만하게 하고 열개가 잘 되도록 한다.

목분의 함량이 특히 많은 것은 코팅층이 갈라지는 것을 막기 위한 것으로 목분을 제외한 물질만을 이용하게 되면 피복층이 갈라질 우려가 있다.

상기 혼합물에는 과다한 수분 흡습을 차단하기 위하여 아연 또는 알루미늄 분말을 전체 혼합물의 5~15% 정도 첨가할 수 있다.

접착제로서 사용하는 폴리옥스는 pH 6.5~7.0으로서 중래의 알칼리성 접착제가 종자의 발아에 장애를 주었던 것을 개선하고 수분 흡수시 열개가 잘 되도록 한다.

4) 제 4 공정 : 종자무게의 1~5%의 살충제를 분의하고 상기 제 3 공정에서의 혼합물을 다시 분의하여 종자지름이

약 1~6mm가 되도록 한다.

살충제로서는 인화늄, M.B 훈증제, 지오릭스 및 린단분제중 선택하여 사용한다.

또한, 본 공정에서는 품량 및 채종년도를 표시하기 위하여 색소를 첨가하여 사용할 수도 있으며, 구아검이나 싨타 검을 제3공정 혼합물 중량의 0.5~1%만큼 첨가할 수도 있다.

5) 제 5 공정 :이상의 공정을 거친 종자를 35~45℃의 온도로 유지되는 제습식 열풍기에서 건조하여 수분함량이 약 7%가 되도록 한다.

상기 공정에서 회전통을 회전시키는 속도는, 종자표면에 어느정도 코팅물질이 피복됨으로써 종자들끼리 서로 붙지 않을 정도가 되면 35~45rpm까지 빠르게 조절한다.

이상의 공정에 따라 처리된 코팅종자는 등근 환립의 펠렛이 되며, 색소의 첨가를 조절함으로써 소비자의 기호를 만족시킬 수도 있다.

본 발명에서의 펠렛코팅(pellet coating)방법은 호도과, 가자과, 콩과, 백합과 등의 크기가 크고 나중자 상태로 파종이 가능한 종자의 경우에는 얇게 코팅하므로써 종자의 장기보존 및 종자의 활성증가라는 효과를 달성할 수 있으며, 십자화과, 국화과, 명아주과, 화훼종자 등의 크기가 작고 모양이 불규칙한 종자의 경우에는 비교적 두껍고 등글게 코팅함으로써 상기의 효과를 달성할 수 있게 된다.

본 발명은 특히 후자의 종자들에 대하여 효과적인 방법이다.

본 발명의 실시에는 다음과 같으며, 본 발명의 보호범위는 이에 한하지 않는다.

실시에1제 1 공정 : 양배추 종자(십자화과) 1kg을 270g/kg(H₂O) 농도의 PEG용액에 담그고 14일동안 산소를 주입 하였다.

제 2 공정 : 양배추 종자를 회전통에 넣어 15~20rpm의 속도로 회전시키면서 물에 50ppm의 지베렐린과 시토자임(물 질량의 1/100)을 혼합한 수용액을 종자위로 스프레이한 후 베노밀 4.0g을 분의하였다.

제 3 공정 : 계속해서 제 2 공정의 수용액을 스프레이하면서, 아연분말 1kg, 탈크 1kg, 규조토 1kg, 벤토나이트 0.8kg, 목분 4.5kg, 칼슘 1.2k, 폴리옥스-10과 폴리옥스-750의 혼합물 0.5kg을 고속으로 혼합하여 얻어진 혼합물 10kg을 분의하였으며, 이 공정을 수회 반복하여 종자의 지름이 약 2.7mm가 되도록 하였다.

제 4 공정 : 지오릭스 분제 30g을 분의한 뒤 회전통을 35~45rpm의 범위내에서 회전시키면서, 상기 제 3 공정의 코팅물질 혼합물과 구아검 70g을 분의하여 종자의 지름이 약 3mm가 되도록 하였다. 색소는 첨가하지 않았다.

제 5 공정 : 상기 공정을 거친 종자를 42℃의 온도로 유지되는 제습식 열풍기에서 건조하여 수분함량이 7%가 되도록 하였다.

실시에2제 1 공정 : 당근종자(미나리과) 1kg을 PEG 295g/kg(H₂O) 용액에 담그고 14일 동안 산소를 공급하였다.

나머지 공정은 실시예 1에서와 동일하며, 다만 중성화색 색소를 제 4 공정의 다음에 사용하여 유색을 띠게하였다. 결과적으로 얻어진 코팅종자의 지름은 4.0mm였다.

실시에3제 1 공정 : 토마토 종자(가자과) 1kg을 (NH₄)₂HPO₄ 0.1M과 KH

₂PO₄ 0.1M의 혼합용액에 담그고 3일간 산소를 공급하였다.

나머지 공정은 실시예 1에서와 동일하게 수행하였으며, 주황색 색소와 함께 펄도 첨가하여 광택을 내었고, 다만 결과적으로 얻어지는 코팅종자의 지름은 4.5mm였다.

본 발명의 방법은 펠렛코팅 종자의 표면에 식물의 생장에 도움을 주는 식물호르몬과 식물영양물질 및 살균제와 살충제, 접착제로 이루어지는 코팅물질이 환형으로 도포됨으로써, 파종시 일정하고 정확한 파종이 되도록 할 뿐만 아니라, 실질적인 코팅공정에 앞서서 전처리 공정을 거침으로써 종자가 수분과 접촉시 그 대사작용이 활발히 이루어지도록 하며, 수분함량을 7% 이하로 유지하여 장기저장 또한 가능하도록 하는 매우 유용한 방법을 제공하게 되는 것이다.

(57)청구의 범위**청구항1**

종자를 회전시키면서 종자의 표면을 펠렛형으로 코팅하는 방법에 있어서, 종자활성수용액에 종자를 담그고 종자가 들어 있는 용기로 산소를 주입하는 전처리 공정과 ; 종자를 회전통에 넣어 15~45rpm의 속도로 회전시키고 식물호르몬 및 식물영양물질의 수용액을 종자위로 스프레이하면서 살균제를 분의하는 제 1 공정과 ; 상기 식물호르몬 및 식물영양물질의 수용액을 스프레이하면서 탈크, 규조토, 벤토나이트, 목분, 칼슘 및 폴리옥스로 이루어지는 혼합물을 분의하는 제 2 공정과 ; 종자무게의 1~5%에 해당하는 살충제를 분의하고 상기 제 2 공정에서의 혼합물을 다시 분의한 후 35~45℃ 온도의 열풍기에서 건조시켜 종자 수분함량을 7%가 되도록하는 제 3 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 종자의 펠렛코팅 처리방법.

청구항2

제1항에 있어서, 상기 식물호르몬은 35~60ppm의 지베렐린이며 식물 영양물질은 물중량의 0.5~2%에 해당하는 시토자임이고, 살균제는 종자무게의 0.2~0.4%이며, 상기 제2공정에서 탈크는 3~15%, 규조토는 5~15%, 벤토나이트는 8~25%, 목분은 45~70%, 칼슘은 12~25%이고, 폴리옥스는 3~10%인 종자의 펠렛코팅 처리 방법.

청구항3

제1항에 있어서, 상기 종자활성 수용액은 PEG, KH_2PO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{PHO}|_4$ 수용액으로 이루어지는 그룹으로부터 하나 또는 둘을 선택하여 사용하는 것을 특징으로 하는 종자의 펠렛코팅 처리방법.

청구항4

제1항에 있어서, 상기 제 2 공정의 혼합물에는 아연 또는 알루미늄 분말을 혼합물 중량의 5~15%만큼 첨가하는 것을 특징으로 하는 종자의 펠렛코팅 처리방법.

청구항5

제1항에 있어서, 상기 제 3 공정에서는 구아검 또는 신타검을 0.5~1%(상기 제 2 공정 혼합물의 중량기준) 첨가하여 분의하는 것을 특징으로 하는 종자의 펠렛코팅 처리방법.

청구항6

제1항에 있어서, 상기 회전통을 회전시키는 속도는 15~45rpm의 범위내에서 점점 빨라지는 것을 특징으로 하는 종자의 펠렛코팅 처리방법.

청구항7

제1항에 있어서, 상기 종자는 십자화과, 명아주과, 화훼종자, 미나리과 또는 국화과인 것을 특징으로 하는 종자의 펠렛코팅 처리방법.